

Adonis vernalis und andere Steppenrelikte vor unserer Haustür

Brandes, Dietmar

Veröffentlicht in:
Jahrbuch 2012 der Braunschweigischen
Wissenschaftlichen Gesellschaft, S.116-118



J. Cramer Verlag, Braunschweig

Adonis vernalis und andere Steppenrelikte vor unserer Haustür*

DIETMAR BRANDES

Institut für Pflanzenbiologie, Arbeitsgruppe Vegetationsökologie,
TU-Braunschweig, D-38092 Braunschweig

Die spektakuläre Blüte des Frühlings-Adonisröschens (*Adonis vernalis*) auf Trockenrasenhängen im nördlichen und nordöstlichen Harzvorland wird zum Anlass genommen, Herkunft und Bedeutung der Steppenrelikte vor unserer Haustür zu diskutieren.

Wie sind Steppen definiert? Steppen (russisch степь) sind baumlose Graslandschaften der gemäßigten Breiten, deren Vegetationszeit oft durch Winterkälte bzw. Sommertrockenheit unterbrochen wird. Warum sind sie weitestgehend baumlos? Die hygrische Waldgrenze in der nemoralen Zone liegt bei ca. 300–350 mm/a, d.h. bei Unterschreiten dieser Niederschlagsmenge ist kein Wald mehr möglich, Steppen bilden nun die potentiell natürliche Vegetation. In Eurasien zieht sich ein breiter Steppengürtel von der Dobrudscha und Nordostbulgarien über die Ukraine, Südrussland, Kasachstan und die Mongolei bis nach Westchina. In Nordamerika wird die Steppe traditionell als Prairie bezeichnet, im Mittleren Westen der USA wurden sie zu großflächigen Agrarlandschaften transformiert. Im Gegensatz zu den tropischen Savannen spielen C3-Pflanzen in der Flora der Steppen kaum eine Rolle.

Wie gelangten die Steppenrelikte nach Mitteleuropa? Im Verlauf der nacheiszeitlichen Vegetationsentwicklung Mitteleuropas sind im Atlantikum – in der Frühen und Mittleren Wärmezeit – thermophile Kräuter und Gräser aus den pontisch-zentralasiatischen Steppen sowie aus dem Mittelmeergebiet eingewandert. Als Wanderwege kommen das Rhône- und Rheintal, von Südosten her der Weg entlang des Ostrandes der Alpen und die ehemaligen Urstromtäler in Betracht. Möglicherweise sind einige Arten aber auch bereits vor Beginn der nacheiszeitlichen Wiederbewaldung eingewandert. Molekulargenetische Untersuchungen legen nahe, dass einzelne Arten über die verschiedenen Migrationsrouten auch zu unterschiedlichen Zeiträumen eingewandert sind. Die Steppenrasenelemente konnten sich in der nun entstehenden Kulturlandschaft an steilen Hängen im Kontakt zu lichten bzw. anthropogen aufgelockerten Wäldern halten und profi-

* Kurzfassung des am 13.4.2012 in der Klasse für Mathematik und Naturwissenschaften der Braunschweigischen Wissenschaftlichen Gesellschaft gehaltenen Vortrags.

tierten später durch die Wanderschäferei. Mit Zusammenbruch der Schafhaltung am Ende des 19. Jh. und der Intensivierung der Landwirtschaft verloren die Steppenrelikte immer mehr Wuchsorte. Die letzten Wuchsgebiete stehen heute ausnahmslos unter Naturschutz. Als Steppenrelikte können die folgenden Arten gelten: *Adonis vernalis* (Frühlings-Adonisröschen), *Astragalus danicus* (Dänischer Tragant), *Eryngium campestre* (Feld-Mannstreu), *Inula hirta* (Rauhaariger Alant), *Pulsatilla pratensis* (Wiesen-Küchenschelle), *Stipa capillata* (Haar-Pfriemgras), *Stipa pennata* (Federgas).

Warum sind Steppenrasen am äußersten NW-Rand ihrer Verbreitung überhaupt von Interesse für die Biodiversitätsforschung? Die Isolation kann am Rande eines ehemals stärker zusammenhängenden Verbreitungsgebiets zu populationsgenetischen Veränderungen führen. Die von den Steppenrelikten charakterisierten Pflanzengesellschaften in unserem Raum stellen durchaus eigenständige Vegetationstypen dar; die Biodiversitätskonvention fordert ihren Schutz. Leider sind die eurasiatischen Steppen auch in ihren Hauptverbreitungsgebieten zumeist in Agrarflächen umgewandelt und in ihrem Artenbestand gefährdet.

An dieser Stelle sollen nur Arbeitshypothesen für Diversitätsuntersuchungen auf regionalem Level formuliert sowie einige Ergebnisse skizziert werden:

(1) Im nördlichen Harzvorland finden sich zahlreiche, voneinander isolierte Halbtrockenrasen, deren Artenbestand sich jedoch nicht kontinuierlich von West nach Ost entlang des Niederschlagsgradienten ändert, sondern zwei klar getrennte Gruppen „westlicher“ und „östlicher“ Rasen bildet. Die Trennlinie zwischen beiden Gruppen deckt sich etwa mit dem Verlauf der 600mm-Isohyete. Dieses an 52 Rasen gut abgesicherte Ergebnis lässt sich am einfachsten mit der Hypothese von zwei unterschiedlichen Einwanderungsrichtungen erklären: Die submediterranen Arten erreichten das Harzvorland von Südwesten etwa durch das Leinetal, während die kontinentalen Arten der Steppen von Südosten her einwanderten und den Okerlauf nie nach Westen überschreiten konnten. Molekulargenetische Untersuchungen an ausgewählten Arten können interessante Einblicke in deren Einwanderungsgeschichte ermöglichen, was am Beispiel von *Eryngium campestre* (Feld-Mannstreu), einer auffälligen Apiacee mit distelartigem Habitus, diskutiert wurde.

(2) Sämtliche heute in Deutschland vorkommenden Steppenrasenarten sind selten bzw. bedroht. Wir untersuchen daher die Mobilität dieser Pflanzen: Ob und unter welchen Bedingungen sind sie in der Lage, von Trockenrasen auf unmittelbar angrenzende Brachäcker zu gelangen? Können sie sich entlang von Straßen- und Feldwegrändern ausbreiten (Überprüfung von Vernetzungshypothesen)?

(3) Im Rahmen des Projekts „Arche Niedersachsen“ werden am Braunschweiger Institut für Pflanzenbiologie bzw. im zugehörigen Botanischen Garten Versuche zur in-vitro-Vermehrung von besonders gefährdeten Arten mit dem Ziel unter-

nommen, Vermehrungskulturen anzulegen und die Arten anschließend wieder am ursprünglichen Wuchsort auszupflanzen.

(4) Nährstoffeinträge sowohl aus der Luft wie auch von angrenzenden Äckern beeinträchtigen die Steppen- und Trockenrasen generell. Die Auswirkungen von Stickstoffeinträgen auf einzelne Zielarten werden im Botanischen Garten Braunschweig in einem Modellsystem untersucht.

(5) Für Steppenrasen bzw. für die „östlichen Rasen“ ist die Beteiligung von Ruderalpflanzen charakteristisch. Kleinflächige Störungen entstehen durch Tierbauten (insbesondere Nager), großflächige Beeinträchtigungen erfolgen durch Beweidung: positive Selektion bestimmter Nahrungspflanzen und damit Minderung ihrer Konkurrenzfähigkeit, negative Selektion von weideresistenten Arten, die durch Inhaltsstoffe, Dornen oder Stacheln vor Verbiss geschützt sind, punktuelle Nährstoffanreicherung durch Kot, unterschiedliche Empfindlichkeit gegenüber Trittschäden. Die zoochore Diasporenausbreitung wird heute sehr hoch bewertet, waren doch früher die Rasenflächen durch Wanderschafherden gut vernetzt. Insgesamt stellt sich die Frage: „Wie hoch war/ist eigentlich der natürliche Einfluss von Herbivoren auf Steppenrasen?“

(6) Viele unserer thermophilen Ruderalpflanzen haben ihr ursprüngliches Vorkommen in Steppen. Welche Präadaptionen erleichtern ihnen das Eindringen in die Stadt- und Industrievegetation Mitteleuropas? Wie sind die Wechselbeziehungen zwischen Steppen- bzw. Trockenrasen einerseits und der Ruderalvegetation andererseits? Dieser interessante Fragenkomplex wurde erstmals vor ca. 50 Jahren in der Geobotanik bearbeitet und führte zur Aufstellung der „Ruderalen Trockenrasen“ als eigenem Vegetationstyp.